

**Method of and apparatus for welding mitred mating surfaces of frame sections**

Patent Number: ☐ [US5938888](#)  
Publication date: 1999-08-17  
Inventor(s): VALENTIN MANFRED (DE)  
Applicant(s):: SCHUECO INT KG (DE)  
Requested Patent: ☐ [DE19644183](#)  
Application Number: US19970955212 19971021  
Priority Number(s): DE19961044183 19961024  
IPC Classification: B32B31/00  
EC Classification: B29C65/00H8, B29C65/20, E06B3/96C2  
Equivalents: CZ9703344, EE9700284, ☐ [EP0838324](#), A3, HU9701667, PL322677, SK144897

---

**Abstract**

---

A method of welding mitred surfaces of frame sections made of plastic material and having incorporated therein a seal of weldable material extending along the frame sections and composed of an attachment foot and at least a sealing lip, for use in windows or doors, includes the steps of heat-welding mitred surfaces and adjoining frame section zones by means of a heated mirror while covering during welding operation an inner contour of the seal by at least one form-part that is positioned in and neighboring the miter plane and has a contour which substantially complements the inner contour of the seal. Subsequently, after removing the heated mirror from the miter corner and withdrawing the form-part the area of the seal, the mitred surfaces of the frame section are squeezed together.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2





①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 44 183 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 29 C 65/20**

②1 Aktenzeichen: 196 44 183.8  
②2 Anmeldetag: 24. 10. 96  
④3 Offenlegungstag: 30. 4. 98

DE 196 44 183 A 1

⑦1 Anmelder:  
Schüco International KG, 33609 Bielefeld, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

⑦2 Erfinder:  
Valentin, Manfred, 32547 Bad Oeynhausen, DE  
  
⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 1 95 45 480 C1

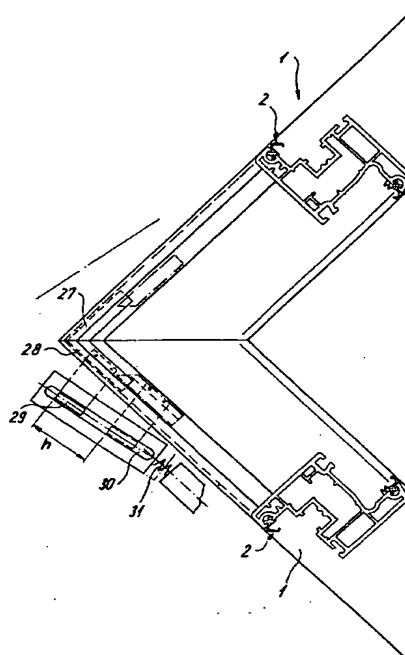
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Verschweißen von auf Gehrung geschnittenen Rahmenprofilen aus Kunststoff mit eingezogenen Dichtungen

⑤7 Es sollen ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens so gestaltet werden, daß die elastische Funktion der im Bereich der Gehrungsecke mit den Rahmenprofilen zu verschweißenden Dichtungen erhalten bleibt.

Für den Zeitraum der Verschweißung der Rahmenprofile (1) und der Dichtungen (2) wird die von der Dichtlippe und dem Befestigungsfuß der Dichtung (2) gebildete Innenkontur der Dichtung in und benachbart der Gehrungsebene durch mindestens ein Formteil (27, 28) konturgerecht oder nahezu konturgerecht abgedeckt und das Formteil nach der Verschweißung aus dem Bereich der Dichtung (2) bewegt. Durch die Abdeckung der Innenkontur der Dichtung im Gehrungsbereich mit einem Formteil während des Verschweißens der Rahmenprofile und der Dichtungen wird verhindert, daß sich im Innenbereich der Dichtung eine Schweißraupe ausbilden kann, die die Elastizität der Dichtung in diesem Bereich beeinträchtigt. Das Verfahren und die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens werden bei der Herstellung von Rahmen aus Kunststoffprofilen für Fenster und Türen eingesetzt.



DE 196 44 183 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verschweißen von auf Gehrung geschnittenen Rahmenprofilen aus Kunststoff mit eingezogenen, über die gesamte Profillänge sich erstreckenden, aus einem Befestigungsfuß und mindestens einer Dichtlippe bestehenden Dichtungen aus einem schweißbaren Material, vorzugsweise aus einem Thermoplasten, für Fenster oder Türen, bei dem die Gehrungsflächen und die benachbarten Rahmenprofilbereiche durch einen Schweißspiegel auf die Verschweißungstemperatur aufgeheizt werden, der Schweißspiegel aus dem Bereich der Gehrungsflächen entfernt wird und die Gehrungsflächen der Rahmenprofile zusammengepreßt werden.

Die Erfindung betrifft auch Vorrichtungen zum Durchführen des Verfahrens.

Bei den bekannten Verfahren der eingangs genannten Art bilden sich im Gehrungsbereich Schweißraupen aus dem Material der Rahmenprofile und der Dichtungen. Hierbei findet eine Durchmischung von Dichtungsmaterial und Rahmenmaterial statt, durch die die elastischen Eigenschaften der Dichtung im Eckbereich erheblich eingeschränkt oder vollständig unterbunden werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art und eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens so zu gestalten, daß die elastische Funktion der Dichtung im Eckbereich erhalten bleibt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Das die aus der Dichtlippe und dem Befestigungsfuß gebildete Innenkontur der Dichtung abdeckende Formteil verhindert während der Verschweißung der Rahmenprofile und der Dichtungen in diesem Bereich die Ausbildung einer Schweißraupe, so daß die Elastizität der Dichtung im Eckbereich nicht durch die Verschweißung negativ beeinflusst wird, zumal die an der Außenseite der Dichtung entstehende Schweißraupe in einfacher Weise entfernt werden kann.

Bei einer vorteilhaften Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann für den Zeitraum der Verschweißung auch die Außenkontur der Dichtung benachbart der Gehrungsebene durch Formteile abgedeckt werden, wobei in der Gehrungsebene ein Spalt für den Austritt der Schweißraupe verbleibt. Nach der Verschweißung der Rahmenprofile und der Dichtungen werden die Formteile und die sich an der Außenseite der Dichtung gebildete Schweißraupe entfernt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In den Fig. 1 bis 7 sowie 7a und 7b sind das bekannte Verfahren und die bekannten Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens aufgezeigt, während das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäßen Vorrichtungen Gegenstand der Fig. 8 bis 17 sind.

In der Fig. 1 sind zwei zu verschweißende, auf Gehrung geschnittene Rahmenprofile 1 dargestellt, die als Kunststoffhohlprofile ausgebildet sind. In diese Rahmenprofile und zwar in entsprechende Verankerungsnuten sind Dichtungen 2, 3 eingezogen, die sich über die gesamte Profillänge erstrecken.

Zur Herstellung der Rahmenecke werden die Rahmenprofile 1 auf einem Tisch einer Schweißmaschine angeordnet und in Vorrichtungen gehalten, die im wesentlichen Sicht- und Funktionsflächen der Rahmenprofile umgreifen. Diese umgreifenden Vorrichtungsteile 4 werden als Beilagen oder Schweißraupenbegrenzungen bezeichnet.

In der Fig. 1 liegen die Gehrungsflächen der Rahmenprofile 1 an einem Schweißspiegel 5 an, durch den die Gehrungsflächen und die angrenzenden Bereiche der Rahmen-

profile aufgeheizt werden können. Die Wärmeübertragung erfolgt durch Wärmeleitung.

Die die Beilagen bzw. die Schweißraupenbegrenzungen bildenden Vorrichtungsteile 4 sind in einem Abstand S, der ca. 3 mm beträgt, zu der zu verschweißenden Profilageungsfläche angeordnet. Dieser Abstand bildet die sog. Schweißzugabe.

In der Fig. 2 ist der nächste Schritt des Schweißvorganges nach der Aufheizung der Gehrungsflächen und der anschließenden Profilbereiche durch den Schweißspiegel 5 dargestellt. In der Fig. 2 liegen die aufgeheizten Gehrungsflächen aneinander, so daß die Beilagen bzw. die Schweißraupenbegrenzungen im Abstand von 2S einander gegenüberstehen.

Der nächste Verfahrensschritt ist in der Fig. 3 aufgezeigt, bei dem die Gehrungsflächen gegeneinander gepreßt sind. Aufgrund der plastischen Verformung des durch Aufheizung plastifizierten Randmaterials werden die Rahmenprofile 2 in diesem Bereich so weit zusammengeführt, daß der verbleibende Spalt a zwischen den Vorrichtungsteilen 4, die die Beilagen bzw. Schweißraupenbegrenzungen bilden, nur noch 0,2 bis 0,3 mm beträgt.

Die Fig. 4 zeigt zwei auf Gehrung geschnittene Rahmenprofile 1a, an deren Gehrungsflächen 1b sich die plastifizierbare und später zu verdrängende Schweißzugabe S sich anschließt sowie die Richtung der Schweißkräfte F, die ein Verdrängen des plastifizierten Materials bis zur Überdeckung der Linien 1c bewirken. Das während des Schweißvorganges verdrängte Material der plastifizierten Schweißzugabe S fließt z. T. in die Hohlkammern des Rahmenprofils 1 bzw. 1a und wird zu einem annähernd gleichen Teil nach außen über die Profilmantelflächen hinaus abgedrängt.

Ohne die die Beilagen bzw. Schweißraupenbegrenzungen bildenden Vorrichtungsteile 4 würde es zu weitreichenderen Profilformveränderungen im Eckbereich, d. h. im Schweißbereich, am Rahmenprofil kommen. Da das Material aber beim Verdrängen während des Schweißvorganges unmittelbar angrenzende Sammelräume benötigt, sind die die Beilagen bildenden Vorrichtungsteile 4 benachbart dem Schweißnahtbereich besonders ausgeformt.

In der Fig. 5 sind zwei im Gehrungsbereich verschweißte Rahmenprofile mit Blickrichtung längs der Gehrungsfuge dargestellt. Die die Beilagen bzw. Schweißraupenbegrenzungen bildenden Vorrichtungsteile 4 sind zur Schweißnaht bzw. zur Gehrung hin keilförmig auslaufend gestaltet und gehen am Ende nahezu in eine Spitze über.

Wie aus der Fig. 3 ersichtlich, bilden die Spitzen der die Schweißraupenbegrenzungen bildenden Vorrichtungsteile 4 einen Abstand von 0,2 bis 0,3 mm zueinander, so daß das nach außen verdrängte, plastifizierte Material annähernd herzförmig über die Spitze zueinander stehenden Schweißraupenbegrenzungen in den dadurch gebildeten Raum austreten.

Diese Schweißraupen 6, die ein erhebliches Volumen besitzen, sind an dem aus den Rahmenprofilen 1, 1a gebildeten Rahmen einer Tür oder eines Fensters lediglich noch über einen dünnen Steg angebunden, der in einfacher Weise mechanisch und sauber abgesichert werden kann. Das Säubern einer geschweißten Ecke kann auch mit speziellen Maschinen oder Vorrichtungen vollautomatisch vorgenommen werden.

Derartige Schweißraupen bilden sich auch im Bereich der eingezogenen Dichtungen 2, 3 und vermischen sich dort mit dem plastifizierten und verdrängten Material der Rahmenprofile. Die Durchmischung von Hart- und Weichwerkstoffen führt zu einem blockartigen, im wesentlichen unelastischen Bereich der miteinander in der Ecke verbundenen Dichtungen.

Die Fig. 6 zeigt ein Rahmenprofil 7, das mit einer An-

schlagdichtung 8 und mit einer Glasanlagedichtung 9 ausgerüstet ist. Die Linie 10 gibt die Anschlagfläche des Rahmenprofils an, mit dem das Rahmenprofil 7 im Gesamtfenster zusammenwirkt, während die Linie 11 die Fläche des Glases andeutet, an der sich die Dichtung 9 elastisch verformt.

Die die Beilagen bzw. Schweißraupenbegrenzungen bildenden Vorrichtungsteile werden im unmittelbaren Eckbereich der Dichtungen so ausgebildet, daß mittels Stempel 12, 13 die Dichtungen 8, 9 während des Schweißvorganges auf ein Maß komprimiert werden, das den Ebenen der Linien 10 und 11 entspricht. Nach dem Aushärten der verschweißten Ecke ergibt sich im Dichtungseckbereich eine harte, unelastische Dichtungsecke, die in den Fig. 7a und 7b aufgezeigt ist. Der unelastische Bereich liegt zu beiden Seiten der Gehrungsebene, die in den Fig. 7a und 7b durch die vertikale mittige Linie aufgezeigt ist.

Außerhalb des unelastischen Eckbereichs der Dichtungen 8 und 9 weisen diese die volle Elastizität und Federwirkung auf, die für die Dichtungsaufgaben erforderlich ist.

Für die Dichtigkeit von Fenstern, insbesondere im Bereich der aktiv wirkenden Dichtungen, wie zwischen Blend- und Flügelrahmen, sind gerade die Dichtungsecken von besonderer Bedeutung. Die Formtreue der Dichtung in der Gehrungsecke und vor allen Dingen die erforderliche Elastizität über den gesamten Wirkbereich der Dichtung ist für die einwandfreie Dichtigkeit solcher Elemente erforderlich.

Der Flügel und Blendrahmen eines Fensters oder einer Tür werden über Beschläge miteinander verbunden, die z. B. in Nuten der Rahmenprofile aber auch in besonders zu fertigenden Ausnehmungen in den Profilen angeordnet werden. Hierdurch entstehen Toleranzen, so daß die tatsächliche Anlageebene, z. B. der Dichtung 8 um die theoretische Anlagefläche 10 gemäß der Fig. 6 in beiden Richtungen schwanken kann.

Eine unelastische und vorgeformte Dichtungsecke kann diesen Toleranzen nicht folgen und führt somit zu Undichtigkeiten im Eckbereich aber auch zu Verformungen und Zwängen der Rahmenprofile und der Beschlagteile.

Der Gegenstand der Erfindung ist in den Fig. 8 bis 17 aufgezeigt und wird im folgenden beschrieben.

Die Fig. 8 zeigt ein Rahmenprofil 1 mit in Verankerungsnuten 2a und 3a eingezogenen Dichtungen 2 und 3, bei denen die Innenkontur der Dichtung, die vom Befestigungsfuß 2b bzw. 3b und von der Dichtlippe 2c und 3c bestimmt wird, durch ein als Stempel 14 bzw. 15 ausgebildetes Formteil abgedeckt wird.

In dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 8 und auch nach der Fig. 9 sind die Stempel 14, 15 winkelförmig ausgebildet und weisen seitliche vorspringende Schenkel 14a und 15a auf. Diese Schenkel sind der Innenkontur der Dichtung 2 bzw. 3 angepaßt und stützen sich während des Verschweißens auf dem Befestigungsfuß 2b bzw. 3b ab. Die Schenkel 14a und 15a sind in dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 1 nicht vollständig der Innenkontur der Dichtung angepaßt und decken diese nicht formschlüssig vollständig ab, so daß sich eine Schweißraupe mit geringen Abmessungen im Bereich der Gehrungsecke der Dichtung bilden kann. Diese Schweißraupe mit geringen Abmessungen beeinträchtigt die Elastizität der Dichtung im Gehrungsbereich nur unwesentlich.

In dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 9 sind die Schenkel 14 und 15a der Stempel 14 und 15 so gestaltet, daß sie der Innenkontur der Dichtung 2 bzw. 3 flächenbündig angepaßt sind. Zu diesem Zweck weist der Schenkel 15a eine Ausnehmung zur Aufnahme der Dichtlippe 3c und zur Aufnahme von Vorsprüngen des Befestigungsfußes 3b auf.

Bei einer Abdeckung der Innenkontur der Dichtungen 2, 3, wie diese in der Fig. 9 aufgezeigt ist, kann sich nur an der

Außenseite der Dichtung in der Gehrungsecke eine Schweißraupe aus Dichtungsmaterial ausbilden, die jedoch sauber entfernt werden kann. Sofern der Gehrungsbereich der Dichtung schweißraupenfrei ist, wird die Funktion der elastischen Dichtung im Eckbereich nicht beeinträchtigt.

Der Stempel 14, 15 kann in Richtung der Pfeile S1 und S2 in die Innenkontur der Dichtungen einschiebbar sein. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Stempel mit ihren Schenkeln 14a und 15a in den von der Innenkontur der Dichtungen begrenzten Raum einzuschwenken.

Der Stempel für die Abdeckung der Innenkontur der im Gehrungsbereich zusammenstoßenden Dichtungen in diesem Bereich kann einstückig oder mehrteilig ausgebildet sein. Die Fig. 10 entspricht der Fig. 8, jedoch ist dem Rahmenprofil an der Außenseite bzw. an der Sichtfläche ein Vorrichtungsteil 16, das eine Beilage bzw. eine Schweißraupenbegrenzung bildet, zugeordnet.

Die Schenkel 14a und 15a der Stempel 14 und 15 begrenzen ausschließlich den Dichtungsfuß und lassen im Innern der Dichtlippe eine Schweißraupe mit geringen Abmessungen zu.

Es sind ferner Abdeckteile 17, 18 für die Außenkontur der Dichtlippen 2c und 3c den Stempeln zugeordnet, die mit entsprechenden Aussparungen zur anliegenden Aufnahme der Dichtlippen 2c, 3c ausgerüstet sind. Durch die Abdeckteile 17, 18, die in den dargestellten Ausführungsbeispielen nach der Fig. 10 und nach der Fig. 11 an den Stempeln 14, 15 anliegen, wird die Qualität der Dichtungsecke nach dem Verschweißen in Hinsicht auf ihre elastischen Eigenschaften verbessert.

In der Fig. 11 sind die Schenkel 14a und 15a der Innenkontur der Dichtungen 2 und 3 eng angepaßt und auch, wie in der Fig. 9 dargestellt, mit Ausnehmungen zur Aufnahme von Dichtlippenteilen und von Vorsprüngen des Befestigungsfußes ausgerüstet, so daß im Innenraum der Dichtungen im Gehrungsbereich eine Schweißraupe aus Dichtungsmaterial nicht entstehen kann.

Aus den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 10 und 11 ergibt sich, daß die Abdeckteile 17, 18 für die Außenkontur der Dichtlippen während des Schweißvorganges sich an den seitlich vorspringenden Schenkeln der Stempel oder an einem Rahmenprofil abstützen können.

Der Schenkel des Stempels kann als ein der Gehrungsecke angepaßtes Winkelstück ausgebildet sein.

Die Bewegungsrichtungen bei der Montage der Stempel 14, 15 und der Abdeckteile 17, 18 sind durch die Pfeile S1, S2 und S3 in den Fig. 10 und 11 aufgezeigt.

Die Fig. 12 zeigt eine Gehrungsecke, bei der Rahmenprofil 1 nach dem Plastifizierungsvorgang und der Wegnahme des Schweißspiegels 5 noch im Abstand der Breite des Schweißspiegels stehen. In dieser Betriebslage ist der Stempel 14 auf den Befestigungsfuß 2b aufgesetzt und unter die Dichtungslippe 2c gefahren und dort fixiert. Der winkelförmige Stempel 14 stützt sich dabei an Flächen der Beilagentile 17 ab und wird so mit seinen Schenkeln durch die Anlage an den Beilagentilen in die Endposition der verschweißten Ecke gemäß Fig. 13 geführt. Nach erfolgter Verschweißung wird der winkelförmige Stempel 14 in die dargestellte strichpunktierte Position aus der Ecke gefahren und kann dann aus dem Bereich der Ecke nach oben entfernt werden.

Die Fig. 14 und 15 zeigen ein Ausführungsbeispiel für das Einfahren des winkelförmigen Stempels 14 in die Innenkontur der Dichtung 2, und zwar mit seinem Schenkel 14a. Aus der Fig. 14 entnimmt man, daß der Stempel 14 außerhalb der Dichtlippe 2c zum Rahmenprofil 1 hin bis auf den Befestigungsfuß 2b der Dichtung heruntergefahren wird.

Das Stempelende 19, an dem dem seitlich vorspringenden

Schenkel 14a abgewandten Ende erstreckt sich in eine Federkammer 20 eines Aufnahmeteils 21 und wird dort mit einer Feder 22 belastet. Das Aufnahmeteil ist mit einer Schrägfläche 23 ausgerüstet, die im Zuge des Herunterfahrens des Aufnahmeteils in Richtung des Pfeiles 24 mit einer Profilkante 25 zusammenwirkt, so daß das Aufnahmeteil mit dem Stempel von dem Rahmenprofil 1 weg bewegt und der Schenkel 14a des Stempels 14 in die Innenkontur der Dichtung 2 eingeführt wird. Die Endstellung ist in der Fig. 15 aufgezeigt. Das Entformen erfolgt durch eine Bewegung des Aufnahmeteils 21 in Richtung des Pfeiles 26. Die Fig. 16 zeigt eine andere Konstruktion eines Stempels zum Abdecken der Innenkontur der Dichtung 2. Der Stempel setzt sich aus den Teilen 27 und 28 zusammen, die sich in der Gehrungsfläche bündig schließend berühren. Die Stempel 27 und 28 weisen ein antreibbares Führungsstück 29 auf, das in einer schrägverlaufenden Führungsbahn 30 einen Hub h ausführen kann. Der Antrieb des Führungsstücks 29 kann pneumatisch oder hydraulisch erfolgen. Durch den Antrieb können die Stempel 27 und 28 in die jeweilige Wirkposition gefahren werden. Lediglich parallel zu den Rahmenprofilen muß ein Federausgleich 31 vorgesehen werden, um die Bewegungen während des Schweißvorganges, und zwar das Abarbeiten der Schweißzugabe, auszugleichen.

Während des Aufheizvorganges nehmen die Stempel 27 und 28 die rückwärtige Position ein, die in der Fig. 16 strichpunktiert dargestellt ist. In dieser Position werden die Stempel durch den Schweißspiegel nicht aufgeheizt. Nach dem Wegschwenken des Schweißspiegels werden die Stempel 27 und 28 unter die Dichtlippe der Dichtung 2 im Eckbereich gefahren.

Eine weitere konstruktive Lösung ist in der Fig. 17 aufgezeigt, in der die Stempel 32 und 33 in den Vorrichtungsteilen 4 gelagert sind, die die Schweißraupenbegrenzungen bzw. Beilagen bilden.

Die Stempel 32, 33 sind durch in Richtung auf die Gehrungsecke wirkende Federn 34, 35 belastet. In der aufgezeigten Betriebslage, also während des Aufheizvorganges mittels des Schweißspiegels 5 liegen die Stempel 32, 33 mit ihrem der Gehrungsecke zugewandten Ende am Schweißspiegel an. Nach dem Entfernen des Schweißspiegels und der Zusammenführung der plastifizierten Rahmenprofile zum eigentlichen Schweißvorgang stoßen dann die Stempel mit ihren der Gehrungsecke zugewandten Stirnflächen gegeneinander und sorgen für eine flächenbündige Abdeckung der Innenkontur der Dichtungen im Gehrungsbereich.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Rahmenprofil
- 1 a Rahmenprofil
- 1 b Gehrungsfläche
- 1 c Linie
- 2 Dichtung
- 2 a Verankerungsnut
- 2 b Befestigungsfuß
- 2 c Dichtlippe
- 3 Dichtung
- 3 a Verankerungsnut
- 3 b Befestigungsfuß
- 3 c Dichtlippe
- 4 Vorrichtungsteil
- 5 Schweißspiegel
- 6 Schweißraupe
- 7 Rahmenprofil
- 8 Anschlagdichtung
- 9 Glasanlagendichtung
- 10 Linie

- 11 Linie
- 12 Stempel
- 13 Stempel
- 14 Stempel
- 14 a Schenkel
- 15 Stempel
- 15 a Schenkel
- 16 Vorrichtungsteil
- 17 Abdeckteil
- 18 Abdeckteil
- 19 Stempelende
- 20 Federkammer
- 21 Aufnahmeteil
- 22 Feder
- 23 Schrägfläche
- 24 Pfeil
- 25 Profilkante
- 26 Pfeil
- 27 Teil
- 28 Teil
- 29 Führungsstück
- 30 Führungsbahn
- 31 Federausgleich
- 32 Stempel
- 33 Stempel
- 34 Feder
- 35 Feder

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschweißen von auf Gehrung geschnittenen Rahmenprofilen aus Kunststoff mit eingezogenen, über die gesamte Profillänge sich erstreckenden, aus einem Befestigungsfuß und mindestens einer Dichtlippe bestehenden Dichtungen aus einem schweißbaren Material, vorzugsweise aus einem Thermoplasten, für Fenster oder Türen, bei dem die Gehrungsflächen und die benachbarten Rahmenprofilbereiche durch einen Schweißspiegel auf die Verschweißungstemperatur aufgeheizt werden, der Schweißspiegel aus dem Bereich der Gehrungsflächen entfernt wird und die Gehrungsflächen der Rahmenprofile zusammengepreßt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß für den Zeitraum der Verschweißung der Rahmenprofile (1, 1a) und der Dichtungen (2 und/oder 3) die von der Dichtlippe (2c und/oder 3c) und dem Befestigungsfuß (2b und/oder 3b) gebildete Innenkontur der Dichtung (2, 3) in und benachbart der Gehrungsebene durch mindestens ein Formteil konturgerecht oder nahezu konturgerecht abgedeckt und das Formteil nach der Verschweißung aus dem Bereich der Dichtung (2, 3) bewegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für den Zeitraum der Verschweißung auch die Außenkontur der Dichtung (2 und/oder 3) benachbart der Gehrungsebene durch Formteile abgedeckt wird, in der Gehrungsebene ein Spalt für den Austritt der Schweißraupe verbleibt und nach der Verschweißung der Rahmenprofile (1, 1a) und der Dichtungen (2 und/oder 3) die Formteile und die sich an der Außenseite der Dichtung gebildete Schweißraupe entfernt werden.

3. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil oder die Formteile zur Abdeckung der Innenkontur der Dichtung während des Verschweißens in den Gehrungsbereich der zu verschweißenden Rahmenprofile (1, 1a) und Dichtungen (2 und/oder 3) einziehbar oder einschwenkbar ist bzw. sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile zur Abdeckung der Innenkontur der Dichtung (2 und/oder 3) während des Verschweißens in der Gehrungsebene kraftschlüssig verbunden sind. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Formteile zur Abdeckung der Innenkontur der Dichtung während des Verschweißens als winkelförmige Stempel (4, 5) ausgebildet sind, deren seitlich vorspringender Schenkel (14a, 15a) der Innenkontur der Dichtung (2, 3) angepaßt ist und sich während der Verschweißens auf dem Befestigungsfuß der Dichtung (2, 3) abstützt. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schenkel (15a) mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Dichtlippe (3c) oder eines Teils der Dichtlippe oder/und zur Aufnahme von Vorsprüngen des Befestigungsfußes (3b) der Dichtung versehen ist. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß den Stempeln (14, 15) Abdeckteile (17, 18) für die Außenkontur der Dichtlippen zugeordnet sind, die mit entsprechenden Aussparungen zur anliegenden Aufnahme der Dichtlippen (2c, 3c) ausgerüstet sind. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckteile (17, 18) für die Außenkontur der Dichtlippen während des Schweißvorganges an den Stempeln (14, 15) anliegen. 25
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckteile (17, 18) für die Außenkontur der Dichtlippen während des Schweißvorganges sich an dem seitlich vorspringenden Schenkel der Stempel (14, 15) oder an einem Rahmenprofil abstützen. 30
10. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schenkels des Stempels als ein der Gehrungsecke angepaßtes Winkelstück ausgebildet ist. 35
11. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Stempelende (19) an dem dem seitlich vorspringenden Schenkel abgewandten Ende in eine Federkammer (20) eines Aufnahmeteils (21) sich erstreckt und durch eine Feder belastet ist, das Aufnahmeteil (21) eine mit einer Profilkante (25) oder einer Kante oder Fläche der Schweißmaschine zusammenwirkende Schrägfläche (23) aufweist. 40
12. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile zur Abdeckung der Innenkontur der Dichtungen (2, 3) im Gehrungsbereich während des Schweißvorganges zwei sich bündig schließende Stempel (27, 28) sind. 45
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Stempel (27, 28) ein antreibbares Führungsstück (29) aufweisen, das mit einer in der Profilebene angeordneten, schräg verlaufenden Führungsbahn zusammenarbeitet. 50
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein parallel zu den Rahmenprofilen (1) wirkender Federausgleich (31) vorhanden ist. 55
15. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile als Stempel (32, 33) ausgebildet sind, die in den Vorrichtungsteilen (4) gleitbar gelagert sind, die Schweißraupenbegrenzungen bilden, die Lage der Stempel (32, 33) der Einschubrichtung der Rahmenprofile (1) entspricht und die Stempel die Dichtungslippen untergreifen. 60
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das der Gehrungsecke abgewandte Ende der Stempel (32, 33) federbelastet ist und das der Geh-

rungsecke zugewandte Ende der Stempel sich während des Aufheizvorganges am Schweißspiegel abstützt.

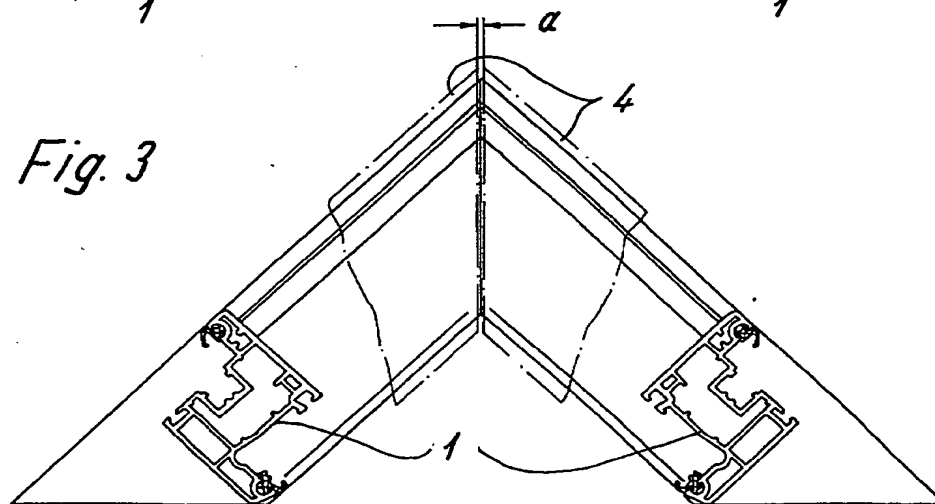
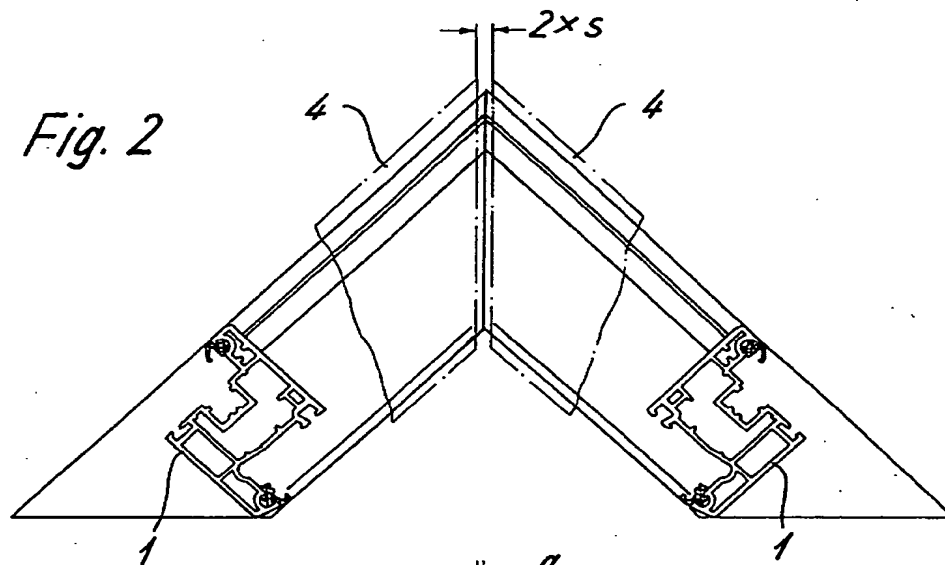
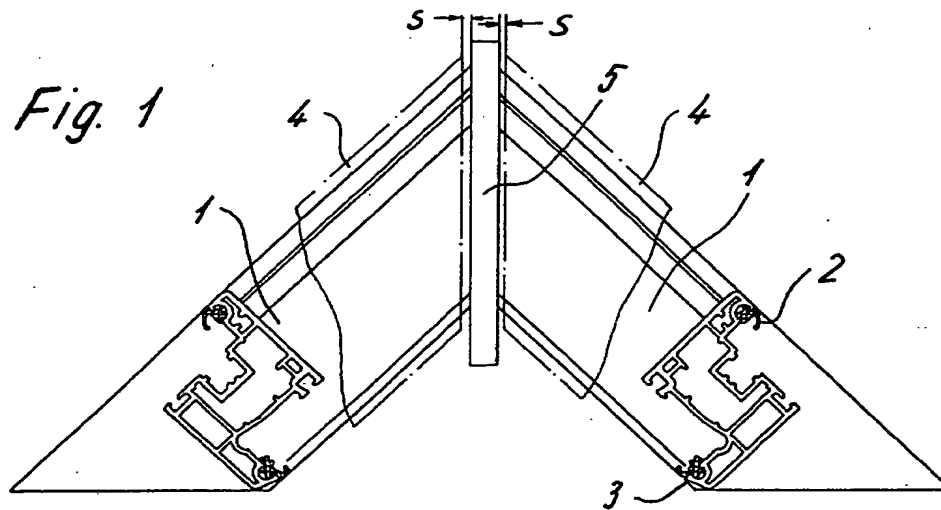
---

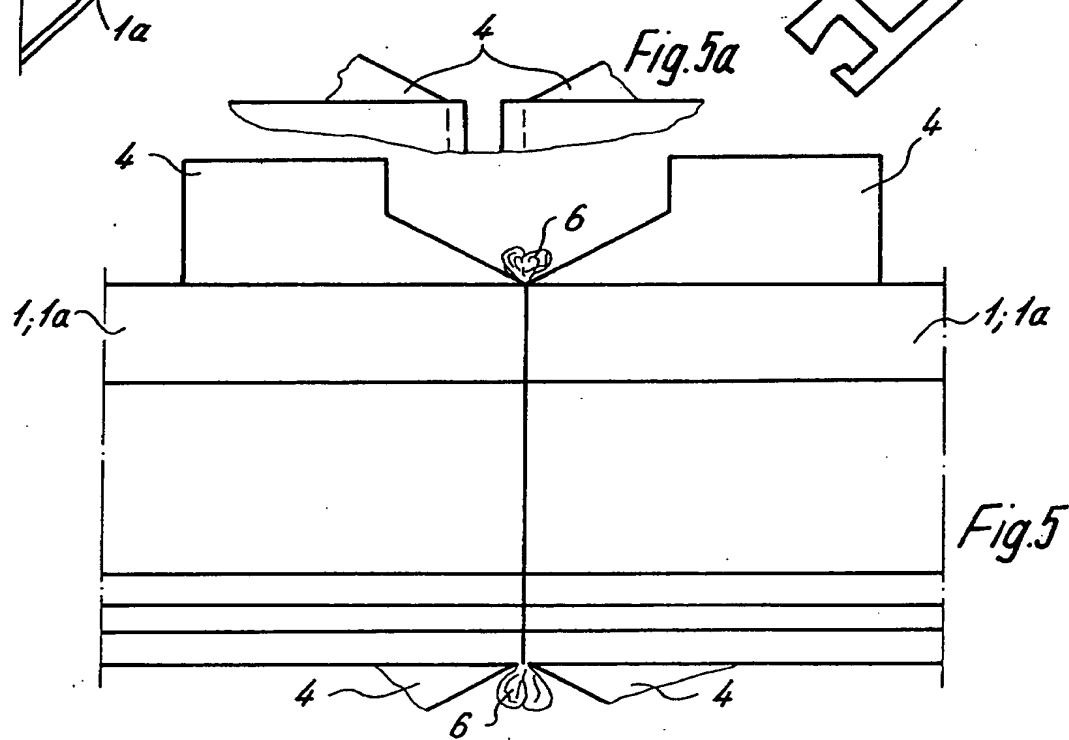
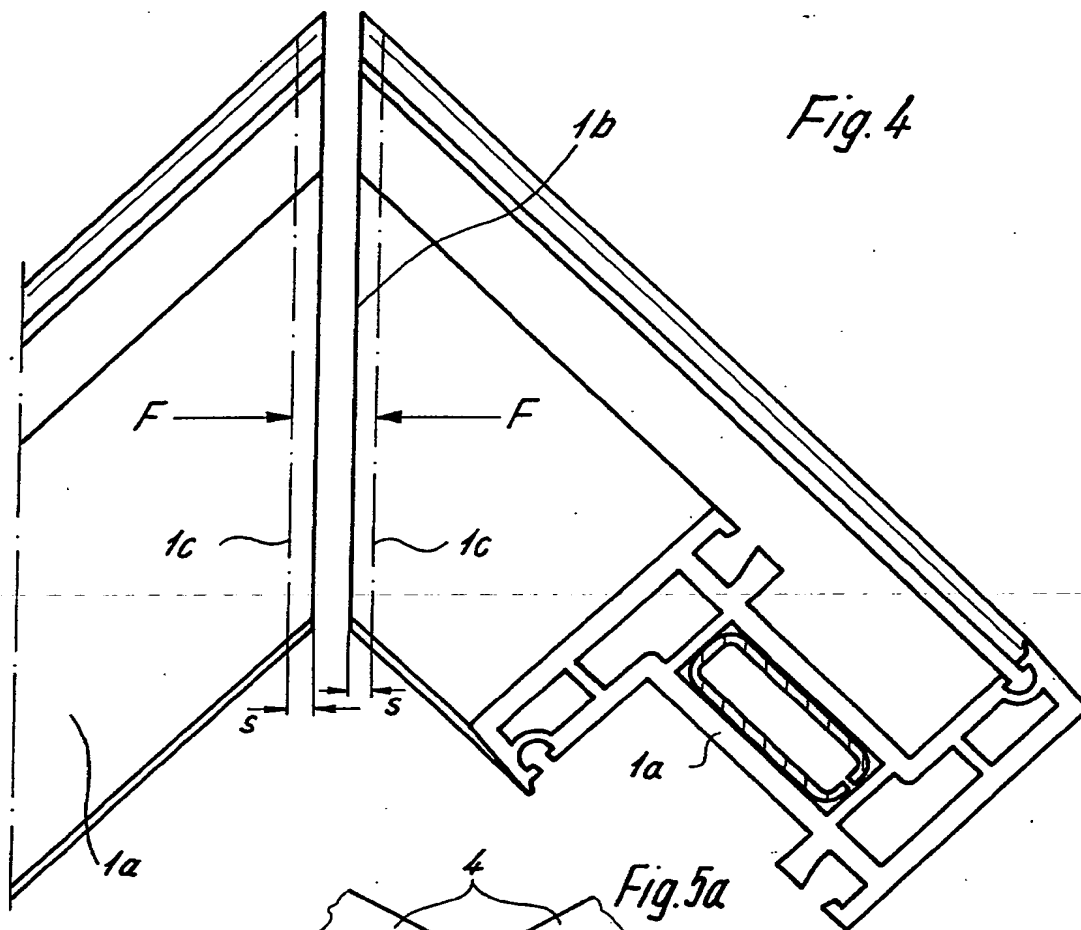
Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

---





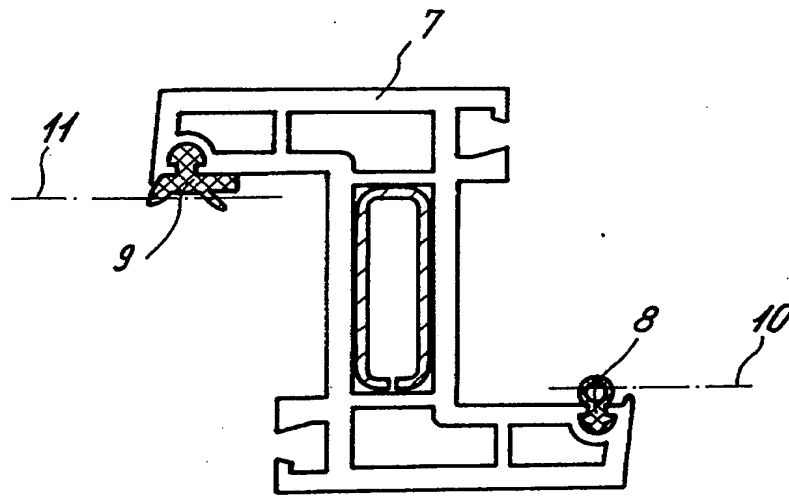


Fig. 6

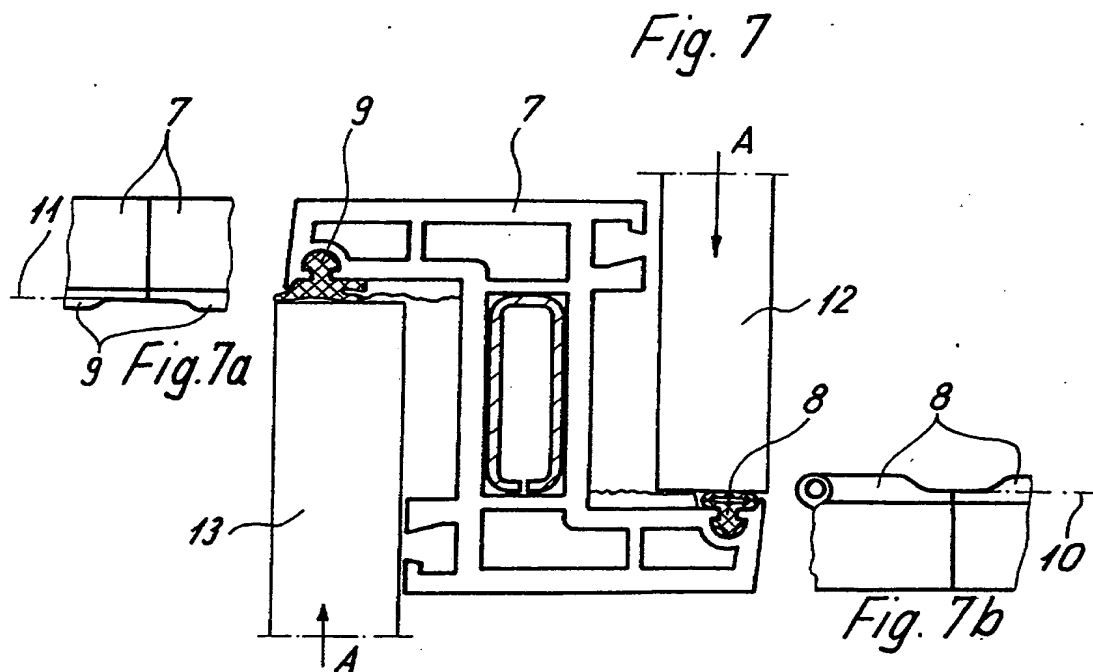


Fig. 8

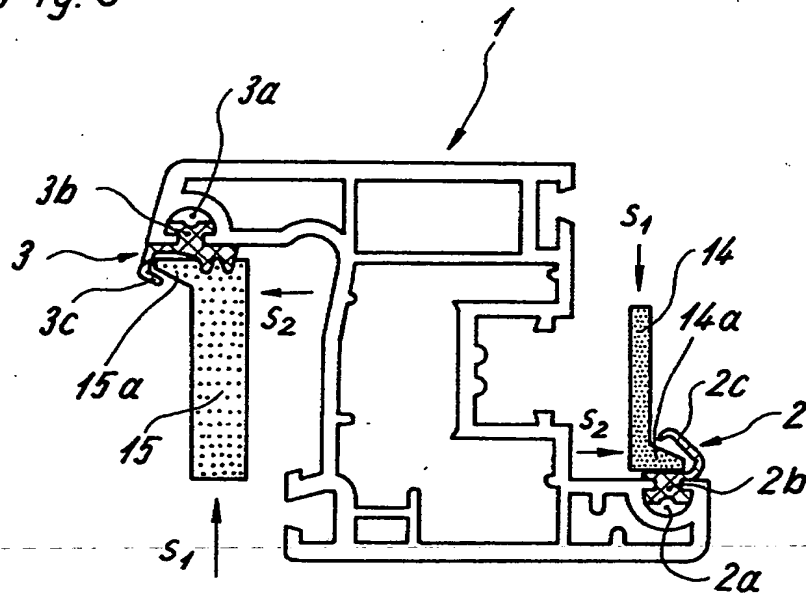


Fig. 9

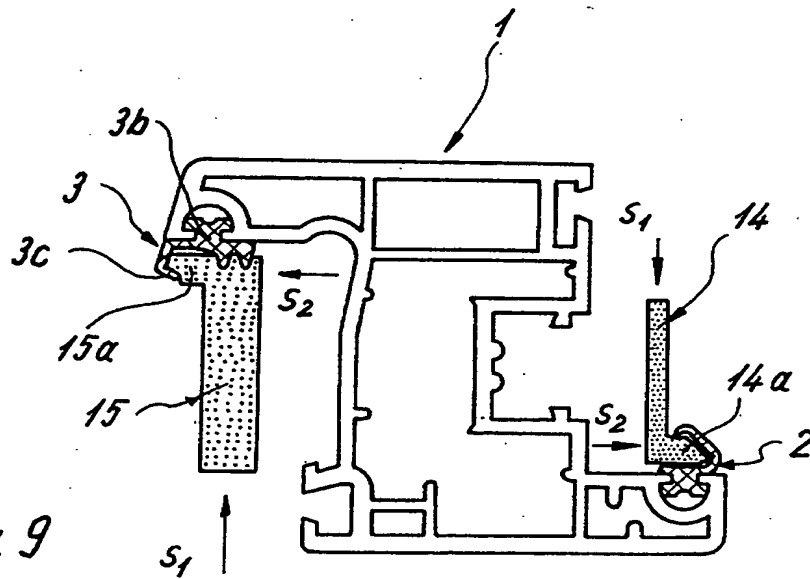


Fig. 10

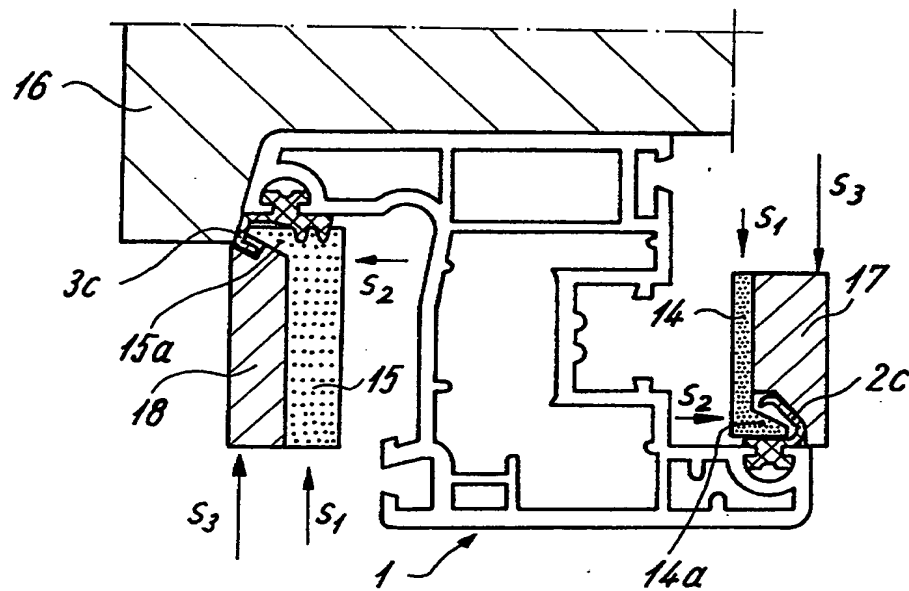


Fig. 11

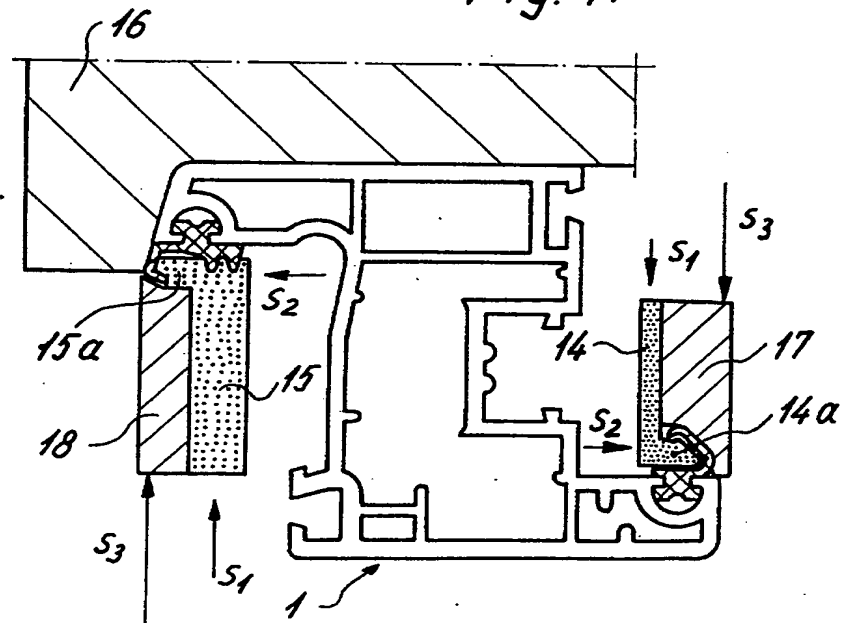


Fig. 12

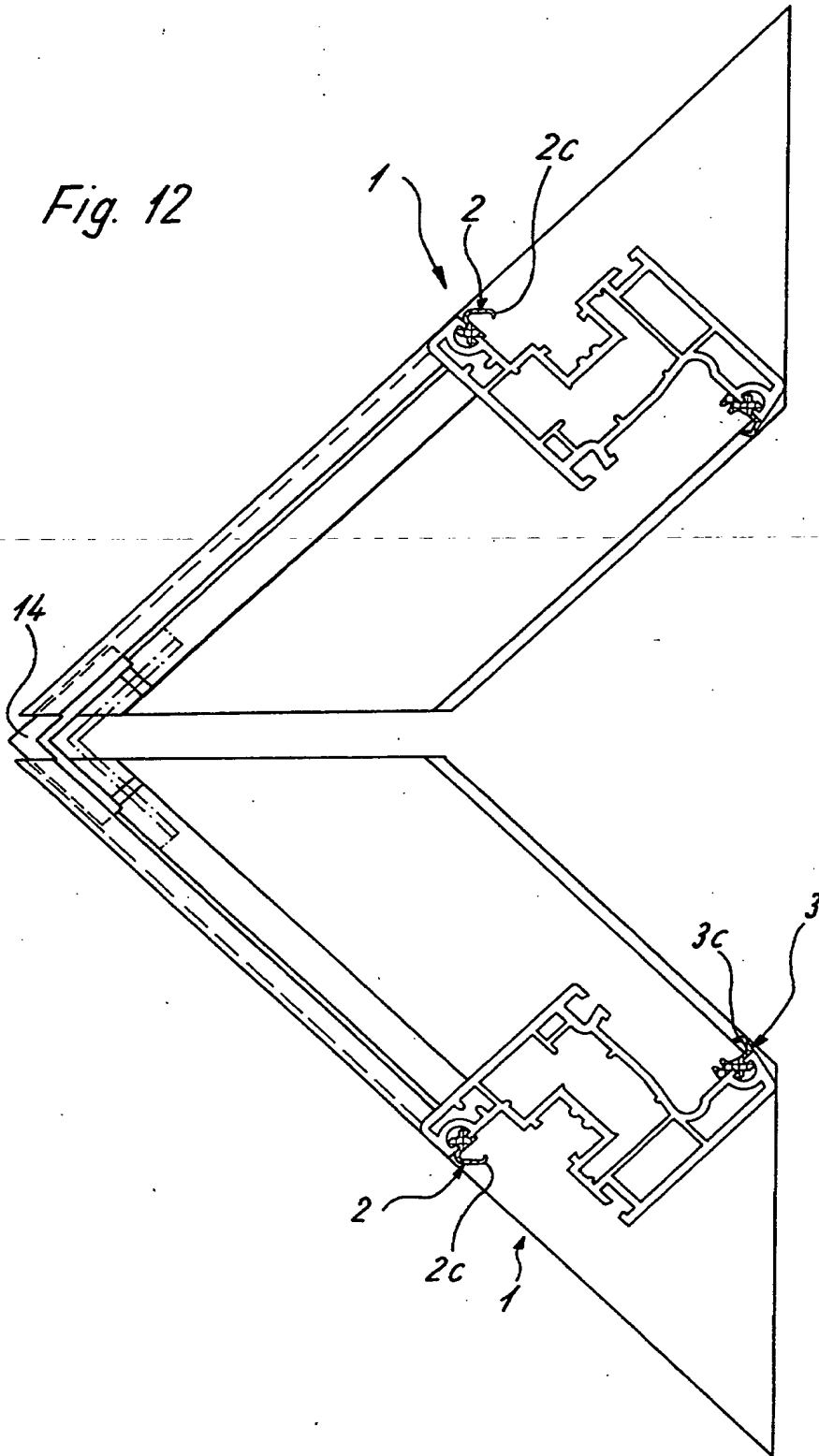


Fig. 13

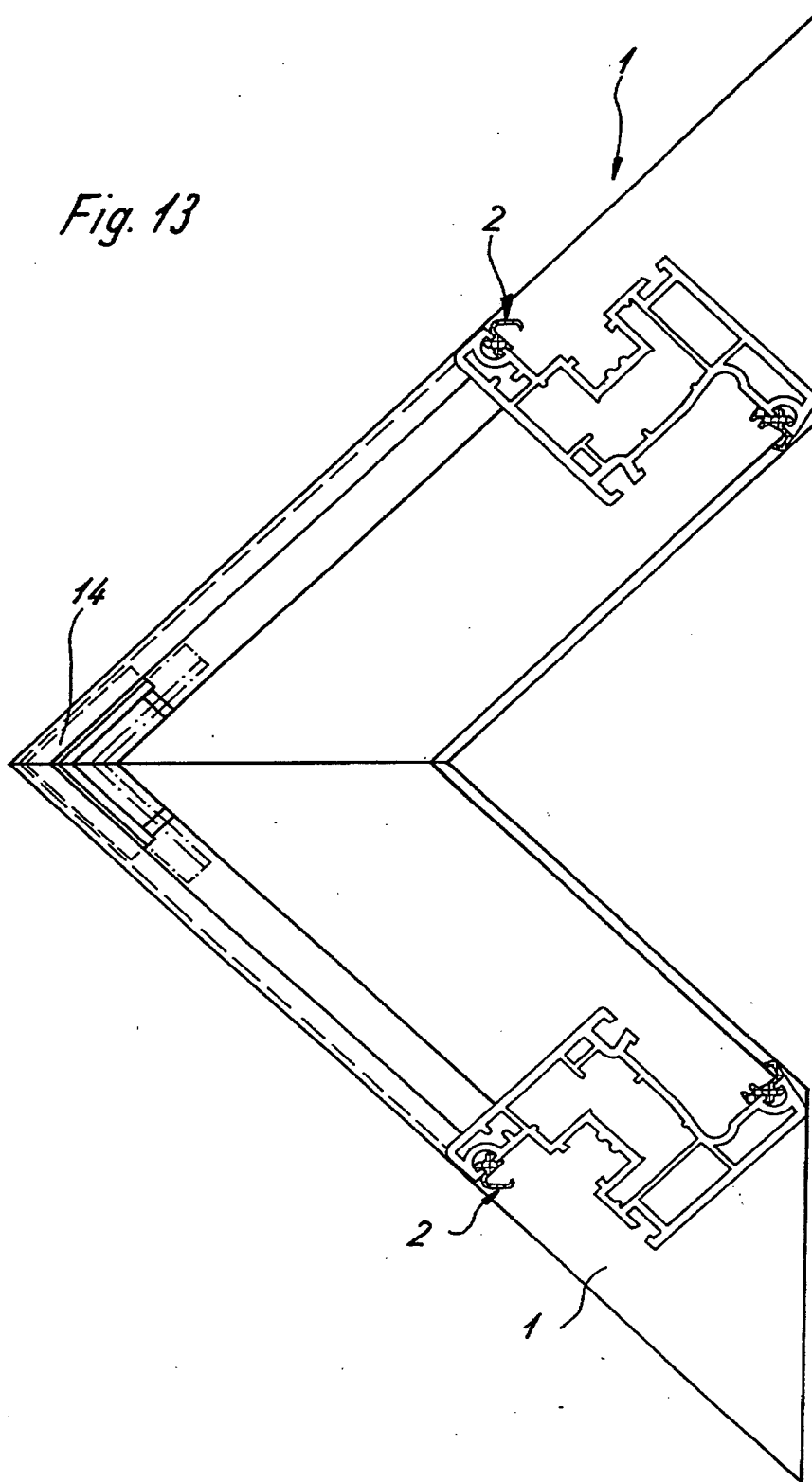


Fig. 14

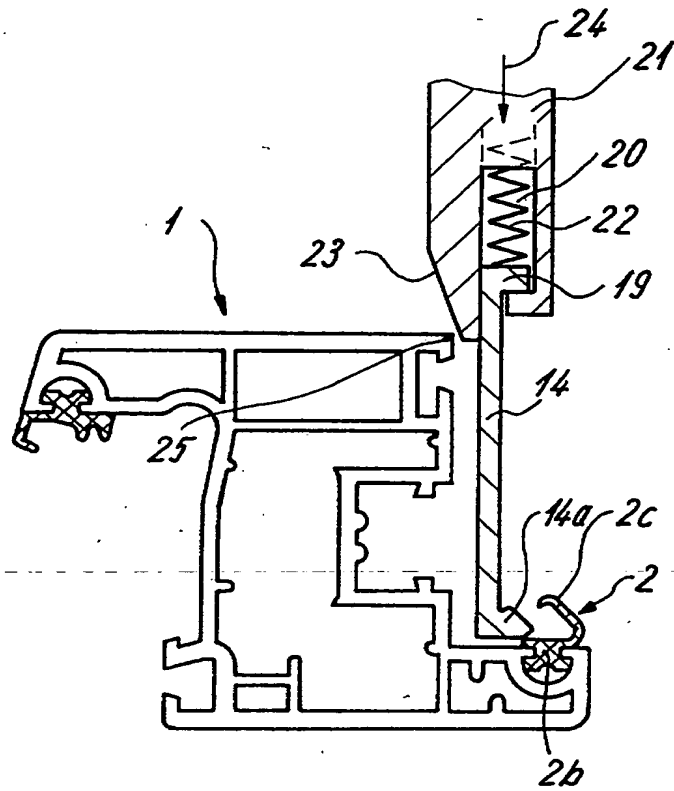


Fig. 15

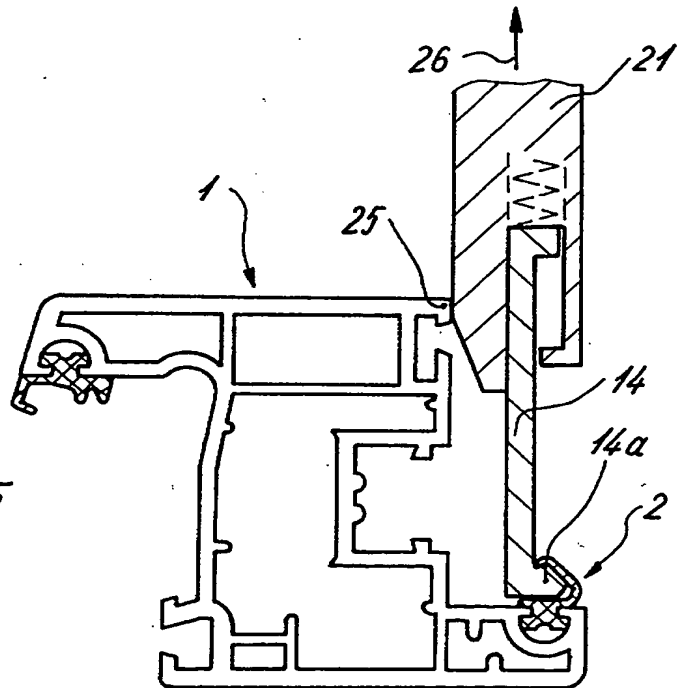
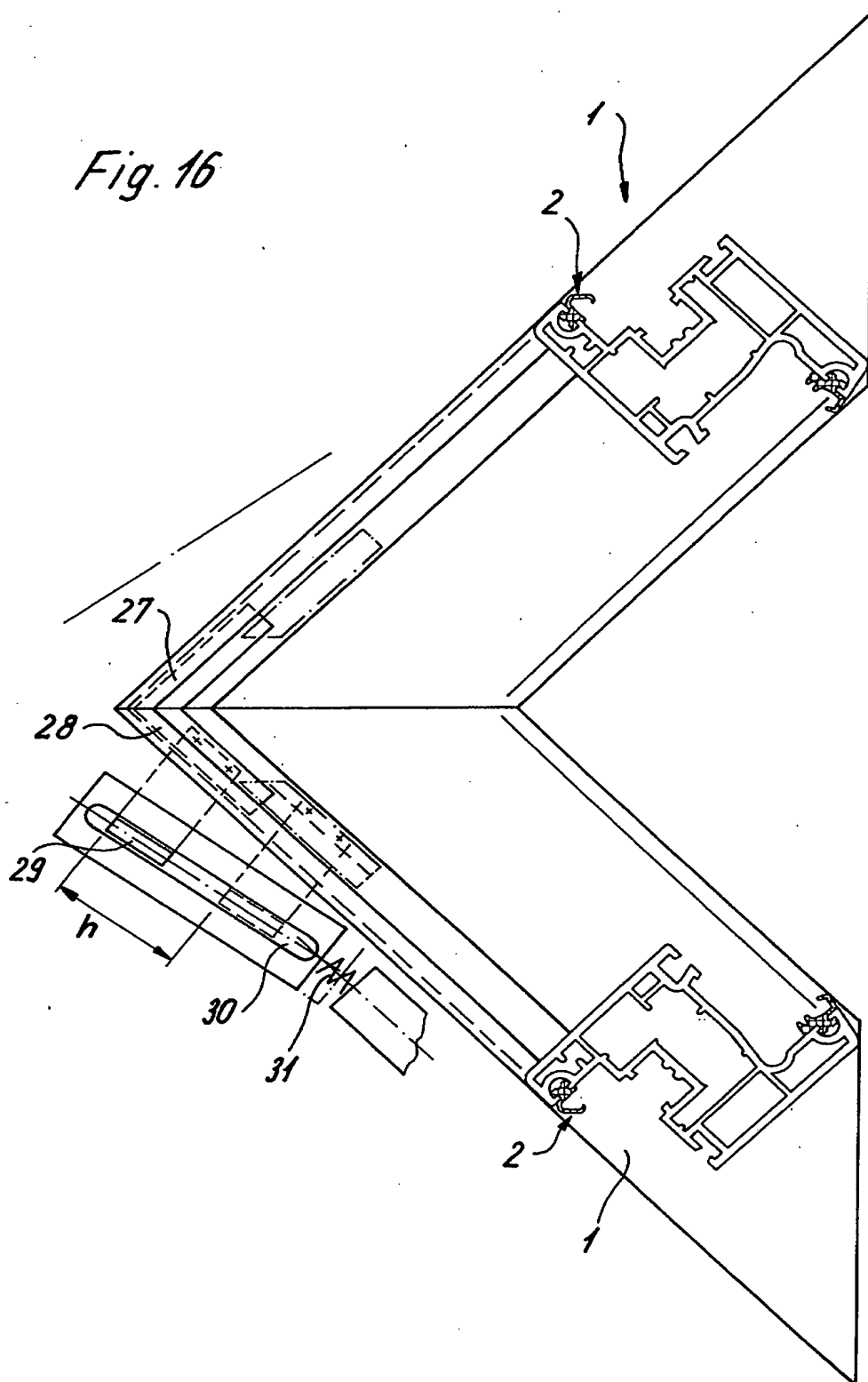


Fig. 16



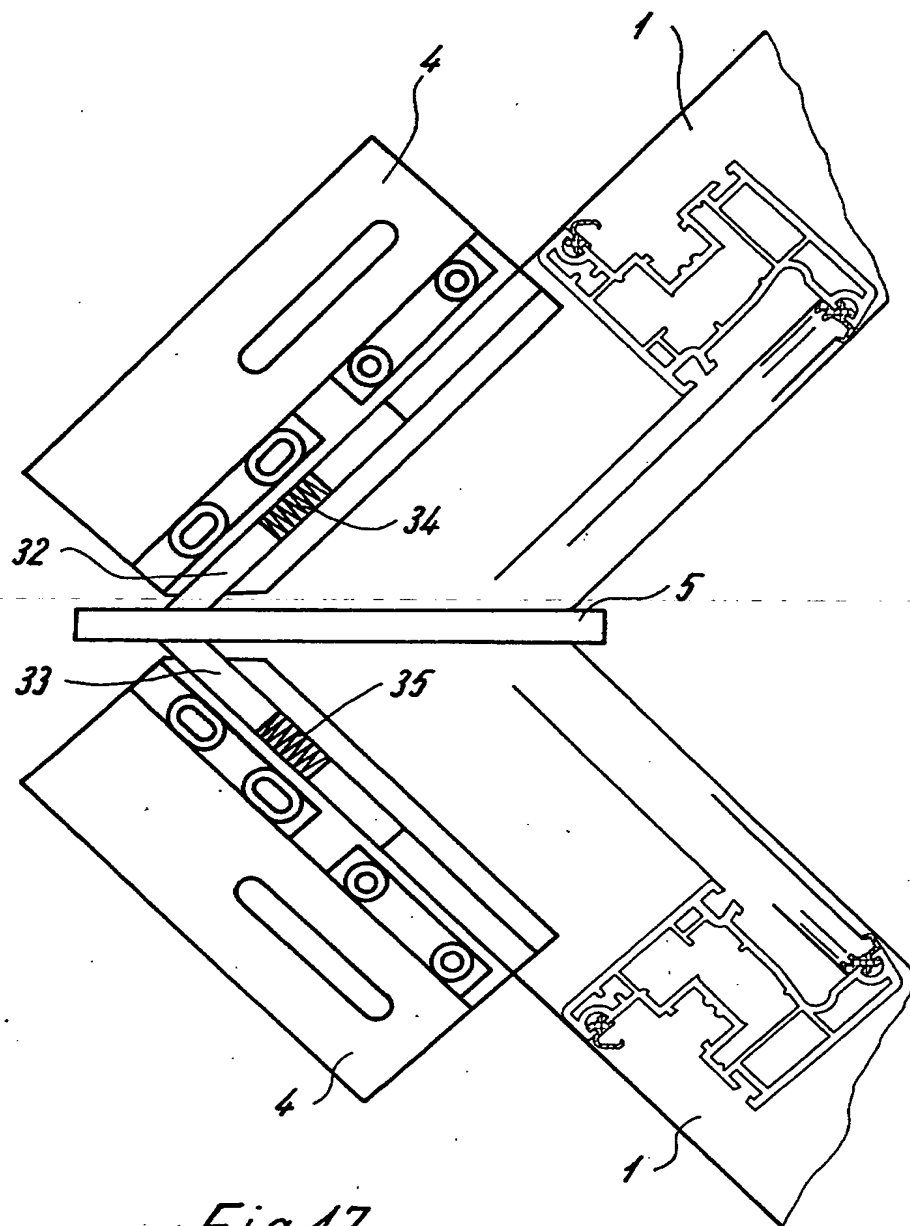


Fig. 17